

# Rasch Model

## Metode Pengukuran Modern dalam Ilmu-Ilmu Sosial

Penggunaan kuesioner survei dalam penelitian kuantitatif yang dilakukan oleh mahasiswa, akademisi, dan peneliti dalam ilmu-ilmu sosial (psikologi, pendidikan, sosiologi, komunikasi, dll.) adalah sesuatu yang sudah lazim dilakukan. Di Indonesia, pengujian instrumen riset tersebut saat ini masih terbatas pada teori pengukuran klasik.

Pada saat yang sama saat ini tersedia Pemodelan Rasch (*Rasch Model*) yang dapat menghasilkan instrumen pengukuran yang lebih baik sekaligus akurat. Sejauh ini, hanya *Rasch Model* yang merupakan alat analisis untuk dapat menguji validitas (kesahihan) dan reliabilitas instrumen riset, bahkan menguji kesesuaian *person* dan *item* secara simultan—sesuatu yang belum tersaingi oleh teknik analisis lain.

*Rasch Model* juga memiliki beberapa kelebihan karena memenuhi lima prinsip model pengukuran, yaitu **pertama** mampu memberikan skala linier dengan interval yang sama; **kedua**, dapat melakukan prediksi terhadap data yang hilang; **ketiga**, bisa memberikan estimasi yang lebih tepat; **keempat**, mampu mendeteksi ketidaktepatan model; dan **kelima**, menghasilkan pengukuran yang *replicable*.

Berbagai kelebihan inilah yang seharusnya dimanfaatkan oleh mahasiswa, peneliti, dan akademisi ilmu-ilmu sosial dalam penelitian mereka, untuk mendukung hasil temuan riset yang lebih berkualitas. Pengujian instrumen dan pengesahannya adalah hal yang tidak terelakkan sebagai unsur esensial sebelum melangkah ke statistik inferensial yang mencoba mendapatkan jawaban dari pertanyaan riset yang diajukan. Buku ini sebagai pemandu menjadi penting untuk dimiliki.



**Bambang Sumintono, Ph.D.** saat ini merupakan dosen kebijakan pendidikan di Institute of Educational Leadership, Universiti Malaya, di Kuala Lumpur, Malaysia. Dia menyelesaikan S1 di Universitas Terbuka dalam bidang pendidikan kimia. Studi S2 dalam bidang administrasi pendidikan diselesaikan di Flinders University, Adelaide, Australia; dan mendapat gelar doktor (S3) dalam bidang kebijakan pendidikan di Victoria University of Wellington, Wellington, New Zealand. Dia dapat di kontak melalui email: deceng@gmail.com



**Wahyu Widhiarso, M.A.** adalah dosen Fakultas Psikologi UGM di Bagian Pendidikan & Psikometri. Ia mengampu mata kuliah konstruksi tes, penyusunan skala psikologi dan psikometri. Minat penelitiannya di bidang pengukuran dengan pendekatan Rasch, Teori Respons Butir (IRT) dan Pemodelan Persamaan Struktural (SEM). Kini, ia sedang melanjutkan studi S-3 di Department of Methodology & Evaluation Research, Institute of Psychology, Friedrich-Schiller-University Jena di Jerman. Email: wahyu\_psy@ugm.ac.id



Trim Komunikata Publishing House  
Jalan Cihanjuang, No. 155  
Cimahi 40513  
Telp./Faks. 022-86617757  
trim\_komunikata@yahoo.com

Edukasi/Metode Penelitian

ISBN 13: 978-602-14371-1-7



9 786021 437117

Bambang Sumintono & Wahyu Widhiarso

Rasch Model

Metode Pengukuran Modern dalam Ilmu-Ilmu Sosial



# APLIKASI MODEL RASCH UNTUK PENELITIAN ILMU-ILMU SOSIAL

Bambang Sumintono  
Wahyu Widhiarso

EDISI REVISI

APLIKASI

Bambang Sumintono  
Wahyu Widhiarso

# MODEL RASCH

UNTUK PENELITIAN  
ILMU-ILMU  
SOSIAL

EDISI REVISI

***Aplikasi Model Rasch untuk Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial***

©2013 oleh Bambang Sumintono & Wahyu Widhiarso

Hak cipta yang dilindungi Undang-undang ada pada Penulis. Hak penerbitan ada pada Trim Komunikata. Dilarang menggandakan sebagian atau seluruh isi buku dengan cara apa pun tanpa izin tertulis dari Penerbit.

---

Editor : Bambang Trim  
Desainer Isi : Deden Sopandy & Asep Ruhimat  
Desainer Kover : Deden Sopandy

---

Cetakan I, September 2013  
Edisi Revisi, November 2014

ISBN 978-602-14371-1-7

**Trim Komunikata Publishing House**

Jalan Cihanjuang, No. 155, Cimahi 40513  
Telp./Faks. 022-86617757  
trim\_komunikata@yahoo.com

## Prakata Edisi Revisi

*Bismillah.* Pada awal Agustus 2014, pihak penerbit memberi tahu bahwa stok buku *Aplikasi Model Rasch untuk Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial* hampir habis. Mereka menawarkan apakah akan cetak ulang atau menerbitkan edisi revisi. Secara langsung kami berdua sebagai penulis buku menyatakan untuk menyiapkan edisi revisi. Seperti halnya edisi pertama, edisi revisi ini pun dikerjakan di dua tempat berbeda, yaitu di Kuala Lumpur, Malaysia tempat penulis pertama yang sekarang bekerja di Universiti Malaya dan di Jena, Jerman tempat penulis kedua sedang menyelesaikan tesis S3-nya.

Apa yang ditawarkan dalam edisi revisi ini berdasar masukan yang diterima oleh kedua penulis. Saran yang bersumber saat melakukan pelatihan Model Rasch di berbagai perguruan tinggi dan juga korespondensi melalui *email*, maka konstruksi di Bab 3 mengalami banyak perubahan. Banyak pembaca buku menanyakan prosedur rinci untuk analisis instrumen dengan data politomi, khususnya yang menggunakan jenis data peringkat Likert sehingga perubahan untuk mengakomodasi hal ini. Banyak dosen dan mahasiswa pascasarjana yang memang menggunakan kuesioner dengan teknik pengukuran peringkat Likert dalam risetnya sehingga contoh bagaimana memasukkan data dan analisis serta interpretasinya hal yang penting untuk ditampilkan dan dibahas secara lengkap.

Pada saat memberikan pelatihan Model Rasch, di beberapa kampus, kami juga diminta untuk bisa menjelaskan model analisis antar-penilai (*multi-*

*rater*). Hanya dengan Model Rasch-lah, pengujian *multi-rater* bisa dilakukan; yang pemanfaatannya bisa beragam mulai dari pengujian pada hasil penjurian pertandingan olahraga, penilaian karangan dalam pelajaran bahasa maupun penilaian presentasi skripsi misalnya, yang dasarnya adalah penilaian majemuk. Pada Bab 3 juga dijelaskan penggunaan *software multi-faceted rasch measurement* ini dan contoh kasus-nya sehingga pembaca bisa mencoba dan mengaplikasikannya secara lengkap.

Hal yang menggembirakan bagi kami berdua adalah saat mendapati bahwa di beberapa kampus penggunaan Model Rasch untuk pengujian instrumen riset sudah banyak dipakai. Semoga pada masa mendatang hal ini bisa berkembang menjadi seminar/konferensi ilmiah yang menjadi forum berbagi bagaimana Model Rasch dipergunakan oleh akademisi kita. Akhir kata, semoga edisi revisi buku ini bisa tetap memberikan sumbangan bagi pemahaman tentang *Rasch Model* di kalangan akademisi di Tanah Air dan meningkatkan kualitas risetnya.

September 2014,

**Bambang Sumintono & Wahyu Widhiarso**



## Prakata Edisi Pertama

*Bismillah.* Buku ini berasal dari perkenalan di laman *web* sosial media Facebook antara kedua penulis. Dipisahkan oleh jarak yang cukup jauh—yang satu di Johor Bahru, Malaysia, dan yang lainnya di Jena, Jerman—kedua penulis tidak pernah bertemu secara fisik sebelumnya. Namun, intensitas diskusi elektronik terus terjalin melalui media sosial tadi. Salah satu diskusi yang terjadi adalah tidak banyak dikenalnya pemodelan pengukuran Rasch (*Rasch measurement model*) di kalangan peneliti ilmu-ilmu sosial di Indonesia. Dari sanalah muncul gagasan untuk memperkenalkan hal itu kepada publik akademisi di Tanah Air secara luas dalam bentuk buku.

Buram tulisan yang ada di buku ini tadinya berasal dari *blog* yang dibuat oleh penulis pertama (alamat *web*: <http://deceng3.wordpress.com>) yang kemudian secara bersama-sama dikembangkan. Buku ini didesain sebagai pengantar kepada pengukuran pemodelan Rasch, termasuk di dalamnya pengujian instrumen penelitian sebagai sesuatu yang esensial dalam riset. Buku ini bisa dipergunakan, baik oleh mahasiswa pascasarjana (S-2 dan S-3) maupun untuk mahasiswa S-1 dari berbagai disiplin ilmu-ilmu sosial (psikologi, pendidikan, sosiologi, ilmu politik, komunikasi, pemasaran, dll.).

Selanjutnya, penulis mengucapkan terima kasih banyak atas kebaikan hati Prof. Mohd. Saidfudin Mas'udi, dosen di Universitas Umm Al-Qura, Makkah, Saudi Arabia, yang telah mengizinkan untuk mengadaptasi petunjuk peng-

gunaan Ministep pada Bab 3 di buku ini dari modul pelatihan yang beliau tulis. Prof. Said-lah yang telah mengenalkan Rasch Model pada penulis pertama dan terus mendukung untuk menyebarkan pengetahuan ini.

Akhir kata, semoga buku ini bisa memberikan sumbangan bagi pemahaman tentang Rasch Model di kalangan pembacanya. Selain itu, semoga bisa menjadi panduan dalam melakukan kegiatan penelitian dalam ilmu-ilmu sosial, khususnya dalam pengujian instrumen riset yang akan membawa pada peningkatan kualitas temuan penelitian yang dilakukan.

Agustus 2013,

**Bambang Sumintono & Wahyu Widhiarso**

# Daftar isi

Prakata Edisi Revisi .....	v
Prakata Edisi Pertama .....	vii
Daftar Tabel, Daftar Gambar, dan Daftar Kotak .....	ix

## BAB 1 PENELITIAN KUANTITATIF .....

1.1. Penelitian Empiris .....	1
1.2. Desain Riset Kuantitatif .....	3
1.2.1 Desain Eksperimen .....	5
1.2.2 Eksperimen Kuasi .....	7
1.2.3 Penelitian Non-Eksperimen .....	8
1.3. Jenis-Jenis Variabel dan Data .....	9
1.4. Pengembangan Alat Pengukuran .....	14
1.5. Teknik Pengukuran .....	24
1.5.1 Peringkat Thurstone .....	24
1.5.2 Pemeringkatan Guttman .....	26
1.5.3 Pemeringkatan Likert .....	28
1.6. Reliabilitas dan Validitas .....	30
1.6.1. Reliabilitas .....	31
1.6.2. Validitas .....	34
1.7. Desain Pembuatan Instrumen .....	36
1.7.1. Penyusunan Instrumen .....	38
1.7.2. Penggunaan Opsi Tengah .....	42

## Bab 2 PEMODELAN RASCH .....

2.1. Teori Tes Klasik .....	45
2.1.1. Beberapa Properti Teori Tes Klasik .....	47
2.1.2. Keterbatasan Teori Tes Klasik .....	49



2.2. Prinsip-Prinsip Pemodelan Rasch .....	50
2.2.1. Mengembalikan Data Sesuai Kondisi Alamiahnya .....	51
2.2.2. Keterbatasan Skor Mentah .....	52
2.2.3. Skor Mentah dan Keintervalan Data .....	54
2.2.4. Data Hilang .....	55
2.2.5. Pengukuran Objektif .....	56
2.3. Mistar <i>Logit</i> Rasch .....	57
2.3.1. Transformasi Data Menjadi <i>Logit</i> .....	58
2.3.2. Ilustrasi Penskalaan <i>Logit</i> .....	61
2.4. Skalogram (Matriks Guttman) .....	62
2.4.1. Contoh Data Hasil Pengukuran .....	63
2.4.2. Transposisi Data Menjadi Skalogram .....	64
2.4.3. Skalogram dan Pemodelan Rasch .....	66
2.5. Pemodelan Rasch (Rasch Model) .....	67
2.5.1. Panduan Visual Pemodelan Rasch .....	75
2.6. Contoh Aplikasi Pemodelan Rasch .....	81
2.7. Ukuran Sampel untuk Kalibrasi Aitem pada Pemodelan Rasch .....	90

### **Bab 3   PETUNJUK PENGGUNAAN PERANGKAT LUNAK MINISTEP® DALAM ANALISIS PEMODELAN RASCH ..... 93**

3.1. Instalasi Ministep .....	93
3.2. Penyiapan Berkas Data ( <i>File Data</i> ) .....	96
3.3. Penyiapan Berkas Data dalam Ministep .....	103
3.4. Pengolahan Data Pemodelan Rasch dengan Ministep .....	110
3.5. Penjelasan tentang <i>Infit</i> , <i>Outfit</i> , <i>Mean-square</i> , dan <i>Standardized</i> .....	127
3.6. Penyiapan Berkas Data Pilihan Ganda ( <i>Multiple Choices</i> ) .....	129
3.7. Instalasi Minifac .....	132
3.8. Penyiapan Berkas Data untuk uji Multi Rater .....	133
3.9. Penyiapan Berkas Analisis dalam Minifac .....	136

### **Referensi dan Bahan Pengaya ..... 141**

<b>Lampiran 1.</b> Tabel Krejcie-Morgan: Banyaknya Sampel dari Jumlah Populasi Tertentu .....	145
---	-----

<b>Lampiran 2.</b> Persamaan Matematika Pemodelan Rasch .....	146
---	-----

### **Biodata Penulis ..... 149**

## 3.2. Penyiapan Berkas Data (*File Data*)

Pengolahan data dengan menggunakan Ministep memerlukan jenis fail tertentu, yang hanya berbentuk data. Oleh karena itu, data perlu dipersiapkan dengan perangkat lunak *spreadsheet* seperti Microsoft Excel.

Sebagai contoh pengisian data, katakanlah kita akan menguji satu instrumen yang mengukur tentang nasionalisme yang menggunakan teknik pengukuran dengan peringkat Likert (*Likert rating*), seperti berikut ini:

### Data Responden:

1. Jenis kelamin: ☐ Laki-laki ☐ Perempuan
2. Asal domisili: ☐ Desa ☐ Kota

**Petunjuk:** berikan tanda contreng yang sesuai dengan opini Anda

No.	Pernyataan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Netral	Setuju	Sangat Setuju
1.	Saya bahagia menghabiskan seluruh hidup saya di Indonesia.					
2.	Saya suka mendiskusikan tentang Indonesia dengan warga negara asing.					
3.	Saya merasa bahwa masalah Indonesia seperti masalah saya sendiri.					
4.	Saya bangga mengatakan pada yang lain bahwa saya tinggal di Indonesia.					
5.	Saya merasa diterima sebagai bagian masyarakat Indonesia.					
6.	Saya terikat secara emosional dengan Indonesia.					
7.	Saya merasa memiliki Indonesia.					
8.	Saya mencintai Indonesia.					
9.	Saya peduli dengan nasib Indonesia.					
10.	Saya mau bekerja keras untuk menjadikan Indonesia sejahtera.					

Jawaban dari responden kemudian dilakukan penskoran seperti layaknya penggunaan peringkat Likert, yaitu Sangat Tidak Setuju (STS) = 1; Tidak Setuju (TS) = 2; Netral (N) = 3; Setuju (S) = 4; Sangat Setuju (SS) = 5. Sebagai contoh terdapat dua puluh orang responden yang berpartisipasi dan data diisikan dengan menggunakan MS Excel seperti berikut ini:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	0	1 P	K		5	4	2	5	5	5	5	5	5	5	5
2	0	2 P	K		5	3	4	5	5	5	5	5	5	4	5
3	0	3 P	D		5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5
4	0	4 L	K		5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	0	5 L	K		1	4	2	4	5	4	5	5	5	4	3
6	0	6 P	D		5	4	4	4		4	4	5	5	5	5
7	0	7 P	D		5	4	4	5	1	5	5	5	5	5	5
8	0	8 P	D		5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
9	0	9 P	K		5	3	3	5	5	5	5	5	5	4	4
10	1	0 P	K		5	4	3	5	5	4	5	5	5	4	5
11	1	1 P	K		4	3	2	4	4	4	5	4	3	3	3
12	1	2 P	K		5		5	5	5	5	5	5	5	5	4
13	1	3 P	K		5	3	2	5	5	5	5	5	5	5	5
14	1	4 L	D		5	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5
15	1	5 L	K		4	4	4	4	4		2	4	4	4	4
16	1	6 P	K		5	3	3	4	4	4	3	5	3	2	2
17	1	7 P	D		1	1	1	5	3	3	4	5	5	5	5
18	1	8 P	D		5	1	4	5	5	5	4	5	4	3	3
19	1	9 P	K		5	5	4	5	3	5	5	5	5	5	5
20	2	0 L	K		1	3	2	4	4	5	5	5	5	5	4

Nomor urut  
responden

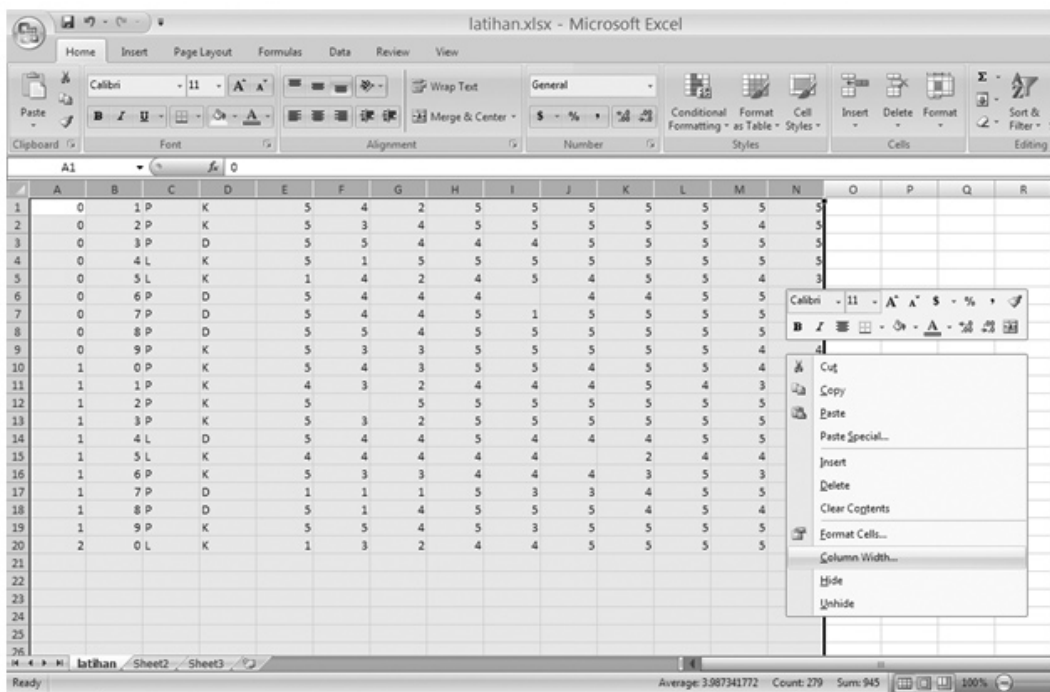
Jenis  
kelamin

Asal  
domisili

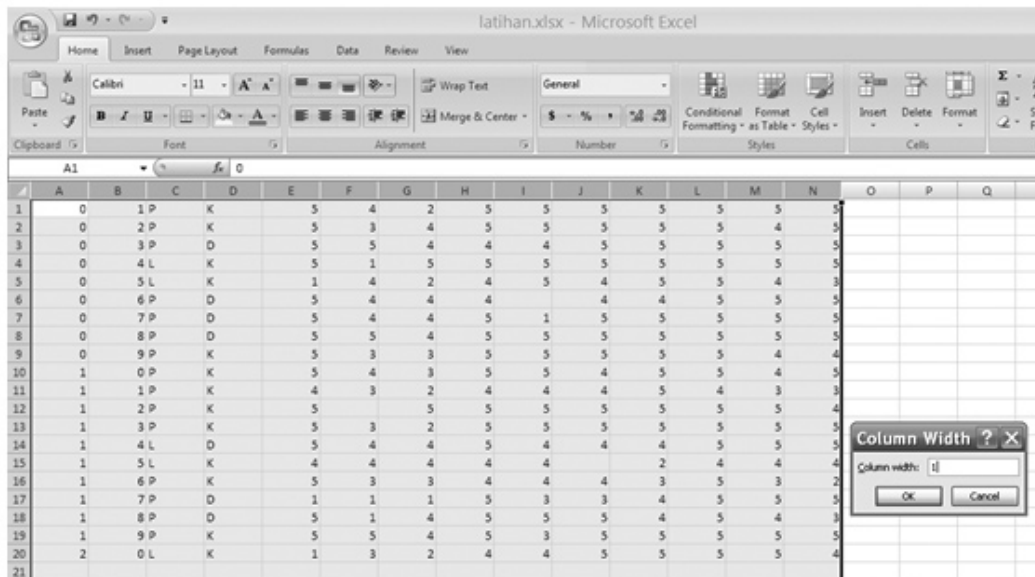
Data dari responden

Kolom ke-1 sampai ke-4 berisi identitas responden (A sampai D): '01PK', adalah responden ke-01 yang berjenis kelamin perempuan dengan asal domisili dari kota. Adapun untuk sepuluh kolom berikutnya (dari E sampai N) diisi dengan data skor yang didapat yang didapat dari dua puluh orang responden. Apabila sudah selesai mengisi data, simpan (*save*) *file* dengan nama **latihan**, misalnya.

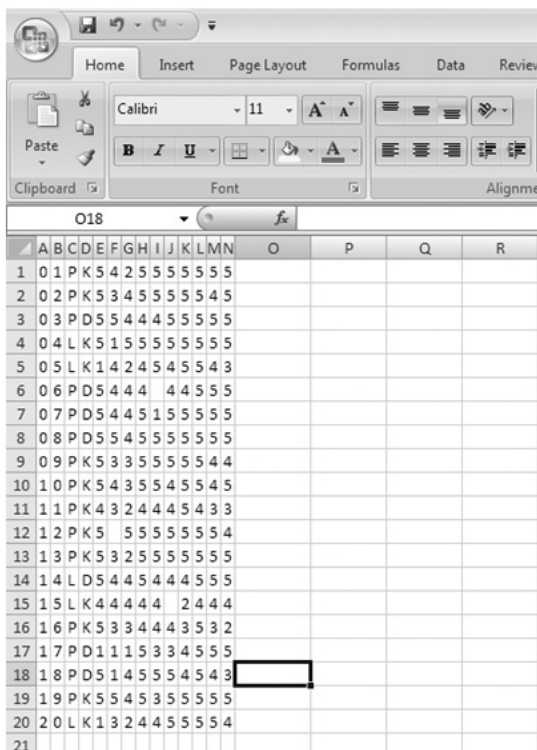
Kemudian tempatkan *cursor* pada pangkal kolom A untuk blok semua data, kemudian klik kanan dari tetikus Anda, pilih menu **Column Width**.



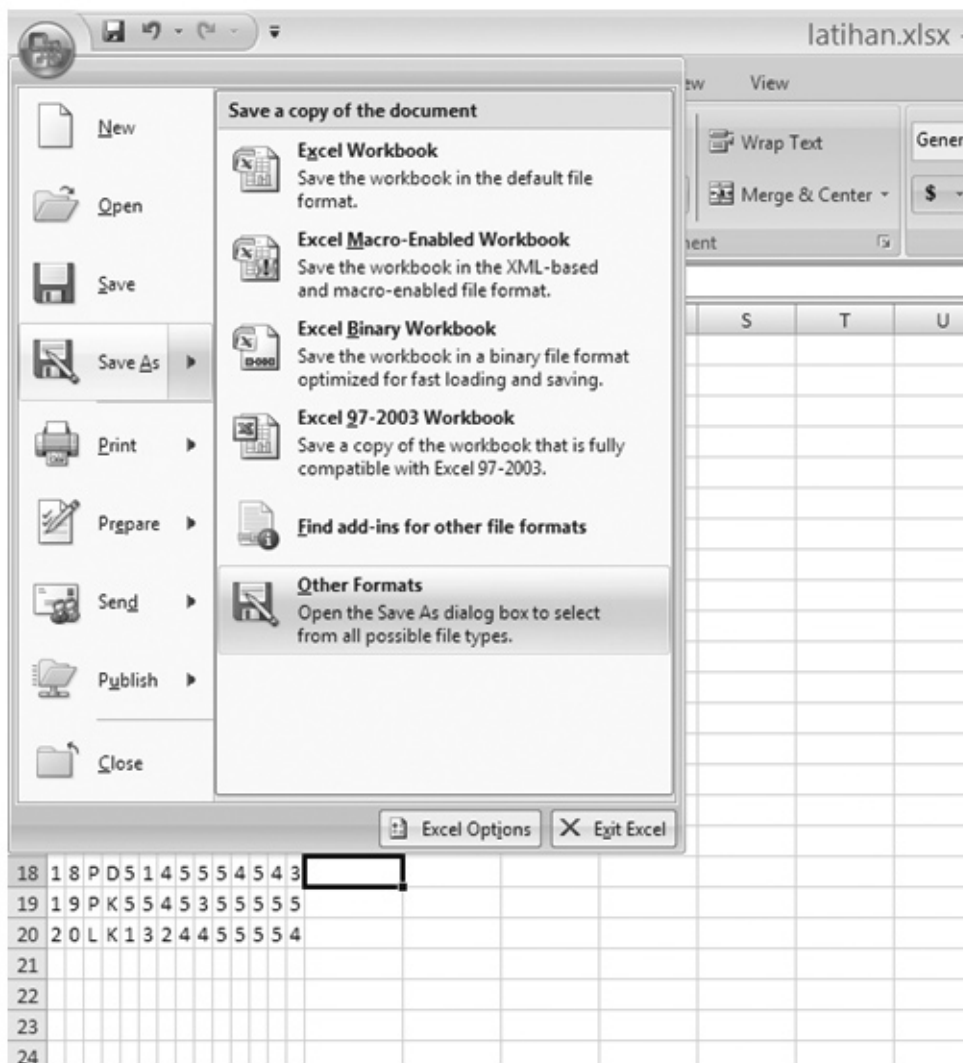
Kemudian, ubah panjang kolom menjadi 1, dan klik **OK**.



Dengan demikian, tampilan menjadi seperti berikut ini:

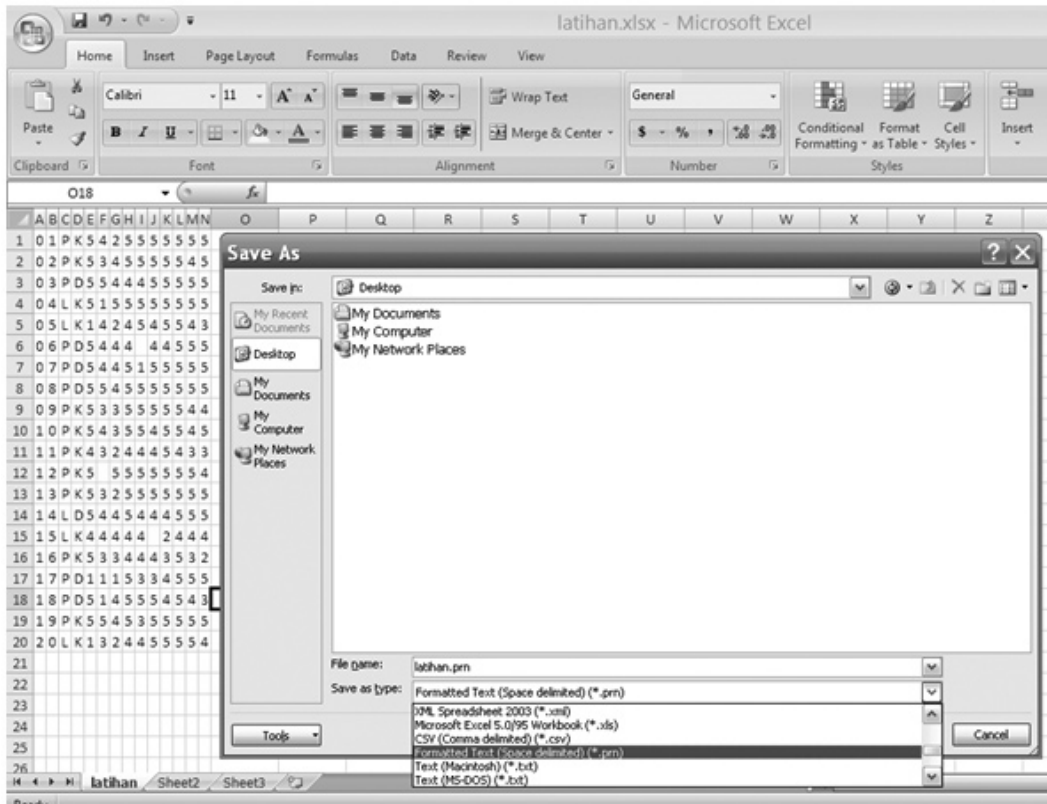


Langkah berikutnya adalah menyimpan berkas data dalam bentuk *file* \*.prn. Caranya adalah dengan menekan tombol **Save As** dan pilih menu **Other Formats** seperti pada tampilan berikut ini:

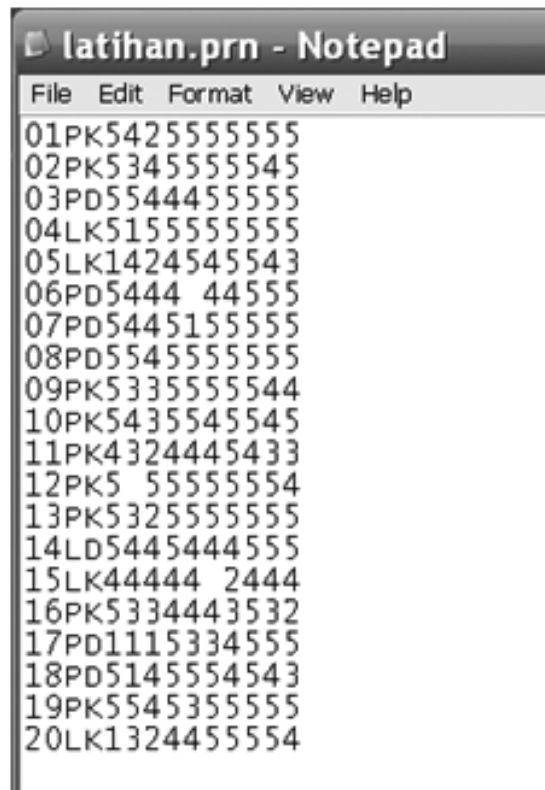




Kemudian, pilihlah format '*Formatted Text (space delimited)*' dan beri nama *latihan*, disimpan di *folder* Dekstop, sehingga nanti Anda mendapatkan berkas: *latihan.prn*.



Berkas *latihan.prn* dapat dibuka dengan program Notepad, dan isinya seperti berikut ini:



```
latihan.prn - Notepad
File Edit Format View Help
01PK5425555555
02PK5345555545
03PD5544455555
04LK5155555555
05LK1424545543
06PD5444 44555
07PD5445155555
08PD5545555555
09PK5335555544
10PK5435545545
11PK4324445433
12PK5 5555554
13PK5325555555
14LD5445444555
15LK44444 2444
16PK5334443532
17PD1115334555
18PD5145554543
19PK5545355555
20LK1324455554
```

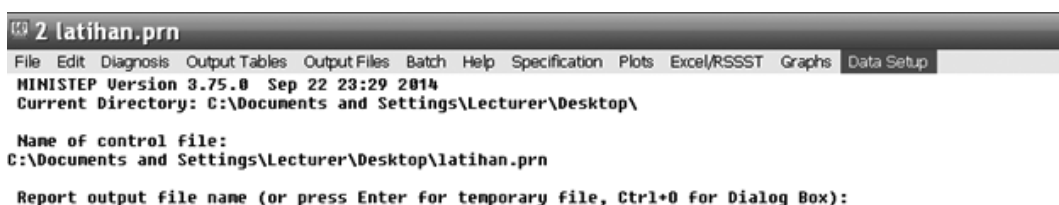
Tutup (*close*) semua berkas, tahapan penyiapan berkas data dari MS Excel selesai.

### 3.3. Penyiapan Berkas Data dalam Ministep

Setelah berkas data siap dalam bentuk \*.prn (yaitu: **latihan.prn**) maka perlu penyiapan berkas tersebut dalam perangkat lunak Ministep. Cara yang mudah untuk dilakukan adalah dengan menggeser *file* \*.prn tadi (**latihan.prn**) ‘dimasukkan’ ke ikon Ministep, seperti tampilan berikut ini:



Akan muncul tampilan seperti berikut ini:



Langkah selanjutnya adalah mengeklik tombol **Data Setup** (ada di bagian kanan atas layar komputer) yaitu melakukan konfigurasi data sesuai dengan format Ministep.

Tampilan yang muncul adalah seperti berikut ini:

**Ministep Control File Set-Up**

FILE Edit Ministep Help

TITLE= Report title is

PERSON= A data row is a Person

NAME1= First person label column 1

NAMELEN= Person label length 1

Number of data rows 20

Number of data columns 14

ITEM= A data column is a Item

ITEM1= First item column 1

NI= Number of Items 1

XWIDE= columns per response 1

CODES= Valid codes

☒ UIMEAN= Set item mean

☐ UPMEAN= Set person mean

0 UIMEAN= Mean of items

1 USCALE= Units per logit

2 UDECIM= decimal places

Item Labels: Enter/Edit

Refresh Data Display

Data entry direction:

Remove excess rows and columns

Scan data for codes

Category labels CLFILE=

MCO Scoring KEY1=

Rating scales & partial credit ISGROUPS= 3.68.0

Column:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Person:														
Item No:	1													
Label:														
1	0	1	P	K	5	4	2	5	5	5	5	5	5	5
2	0	2	P	K	5	3	4	5	5	5	5	5	4	5
3	0	3	P	D	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5
4	0	4	L	K	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5
5	0	5	L	K	1	4	2	4	5	4	5	5	4	3
6	0	6	P	D	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5
7	0	7	P	D	5	4	4	5	1	5	5	5	5	5
8	0	8	P	D	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
9	0	9	P	K	5	3	3	5	5	5	5	4	4	4
10	1	0	P	K	5	4	3	5	5	4	5	5	4	5
11	1	1	P	K	4	3	2	4	4	4	5	4	3	3

Other specifications in control file:

Help for Specifications

Keterangan untuk mengisi data untuk **Person** (responden) yang ada di berkas data:

The screenshot shows the 'Ministep Control' dialog box. Annotations point to the following fields:

- Nama berkas data yang dianalisis**: Points to the 'TITLE= Report title is' field.
- Kolom yang memulai identifikasi person**: Points to the 'PERSON= A data row is a' field.
- Panjang kolom person**: Points to the 'NAME1= First person label column' field.
- Banyaknya baris data yang ada**: Points to the 'NAMELEN= Person label length' field.
- Banyaknya kolom: identitas person dan data dari aitem**: Points to the 'Number of data rows' and 'Number of data columns' fields.

The 'Data entry direction' section shows a grid with columns 1-11 and rows 'Person', 'Item No', and 'Label'. The 'Person' row has a black square in column 1. The 'Item No' row has a black square in column 1. The 'Label' row has a black square in column 1.

Keterangan untuk mengisi data untuk **Aitem** yang ada di berkas data:

The screenshot shows the 'Control File Set-Up' dialog box. Annotations point to the following fields:

- Kolom pertama tempat aitem dimulai**: Points to the 'ITEM= A data column is a' field.
- Banyaknya kolom aitem**: Points to the 'NI= Number of Items' field.

The 'ITEM1= First item column' field is set to 1. The 'NI= Number of Items' field is set to 1. The 'XWIDE= columns per response' field is set to 1. The 'CODES= Valid codes' field is empty.

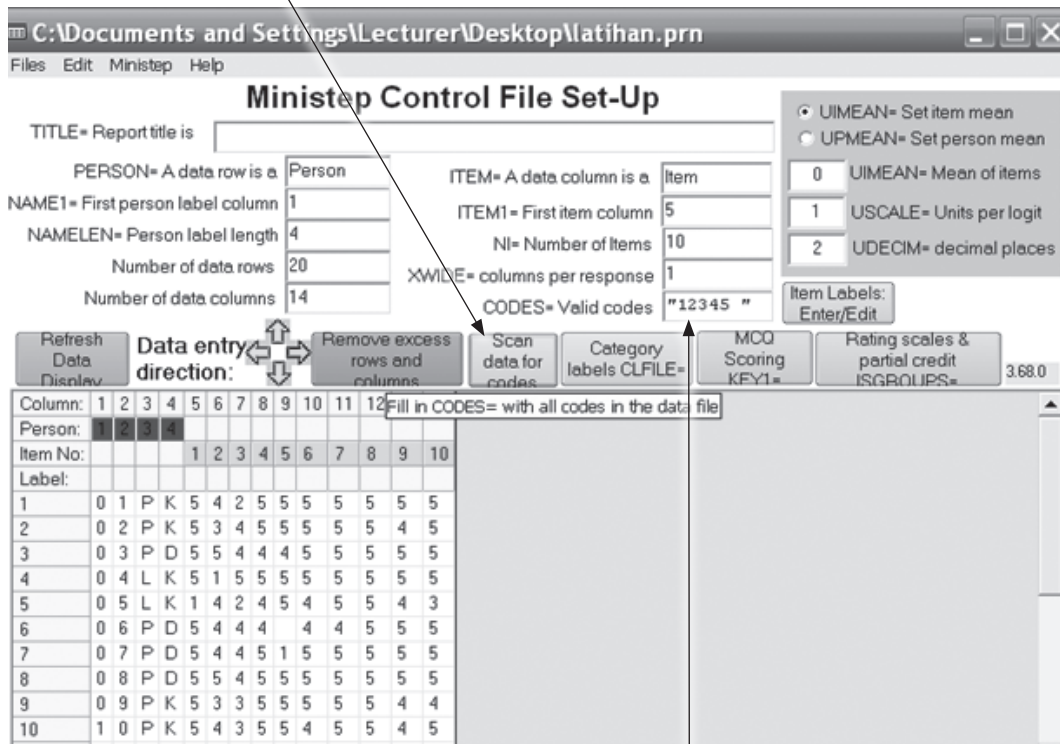
Tampilan layar komputer menjadi seperti berikut ini:

Kemudian klik ***Refresh Data Display*** pada menu paling kiri, maka pada gambar terlihat bahwa warna biru adalah kolom untuk identitas responden (person); sedangkan yang berwarna hijau adalah data untuk aitem pada instrumen.



Setelah memberikan spesifikasi data person dan aitem, adalah pengecekan kode data.

Klik **Scan data for codes**.



Hasil *scan* akan muncul secara otomatis.

Pembacaan (*scan*) data adalah hal yang penting untuk mengetahui data seperti apa yang akan diolah oleh Ministep, untuk contoh di atas ada enam jenis, yaitu '0', '1', '2', '3', '4', '5' dan ' ' (spasi atau data hilang). Apabila terdapat ketidaksesuaian jenis data (misalnya salah mengisi data dengan huruf yang harusnya angka), maka proses *scan* akan memberitahu ada jenis data *entry* yang salah dimasukkan, dan Ministep tidak bisa dipaksakan untuk analisis data.

Langkah berikutnya adalah menyiapkan label untuk aitem-aitem.

Klik *Item Labels*

**Ministep Control File Set-Up**

TITLE= Report title is

PERSON= A data row is a Person

NAME1= First person label column

NAMELEN= Person label length

Number of data rows

Number of data columns

ITEM= A data column is a Item

ITEM1= First item column

NI= Number of Items

XWIDE= columns per response

CODES= Valid codes

UIMEAN= Set item mean

UPMEAN= Set person mean

JMEAN= Mean of items

USCALE= Units per logit

UDECIM= decimal places

Item Labels: Enter/Edit

Refresh Data Display

Data entry direction:

Remove excess rows and columns

Scan data for codes

Category labels CLFILE=

MCO Scoring KEY1=

Rating scales & partial credit ISGROUPS=

3.68.0

Column:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Person:	1	2	3	4										
Item No:					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Label:														
1	0	1	P	K	5	4	2	5	5	5	5	5	5	5
2	0	2	P	K	5	3	4	5	5	5	5	5	4	5
3	0	3	P	D	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5
4	0	4	L	K	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5
5	0	5	L	K	1	4	2	4	5	4	5	5	4	3
6	0	6	P	D	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5
7	0	7	P	D	5	4	4	5	1	5	5	5	5	5
8	0	8	P	D	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
9	0	9	P	K	5	3	3	5	5	5	5	5	4	4
10	1	0	P	K	5	4	3	5	5	4	5	5	4	5
11	1	1	P	K	4	3	2	4	4	4	5	4	3	3

Other specifications in control file:

Help & Specifications

**Item Labels: Enter/Edit**

Edit

NI = Number of Items= 10

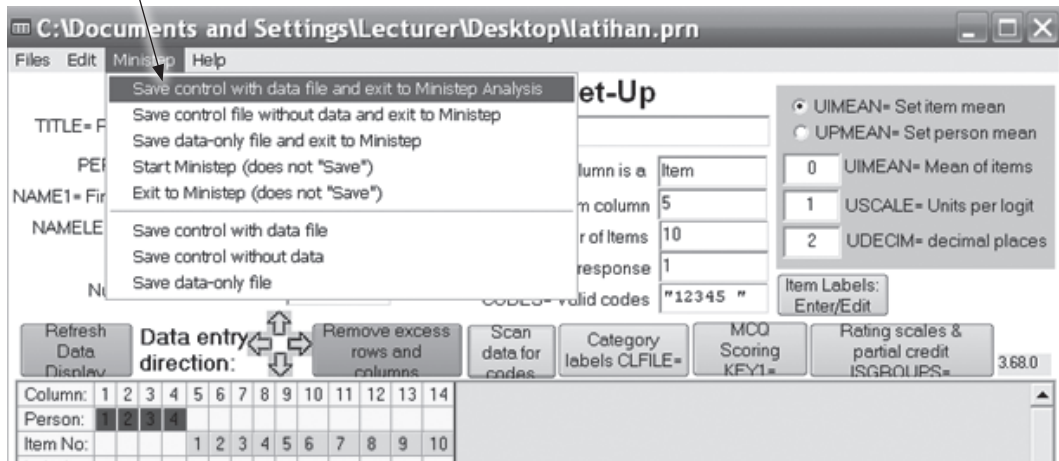
Item Labels OK

Number	Label
1	N1
2	N2
3	N3
4	N4
5	N5
6	N6
7	N7
8	N8
9	N9
10	N10

Isikan Label untuk setiap aitem. Apabila selesai, klik tombol **Item Labels OK**.

Apabila konfigurasi data sudah selesai, fail bisa disimpan dan dilanjutkan dengan pengolahan data dengan pemodelan Rasch.

Klik *Ministep* dan pilih yang pertama.



Berikan nama berkas untuk data yang siap dianalisis ini, contoh *latihanWinsteps.prn* .

Klik tombol **Save** dan tekan tombol **Enter** dua kali.

```

latihanWinsteps.prn - Notepad
File Edit Format View Help
$INST
TITLE = "C:\documents and Settings\Lecturer\Desktop\latihan.prn"
PERSON = Person ; persons are ...
ITEM = Item ; items are ...
ITEM1 = 5 ; column of response to first item in data record
NI = 10 ; number of items
NAME1 = 1 ; column of first character of person identifying label
NAMELEN = 4 ; length of person label
XWIDE = 1 ; number of columns per item response
CODES = "12345 " ; valid codes in data file
UIMEAN = 0 ; item mean for local origin
USCALE = 1 ; user scaling for logits
UDECI = 2 ; reported decimal places for user scaling

&END
N1
N2
N3
N4
N5
N6
N7
N8
N9
N10
END LABELS
01PK5425555555
02PK534555545
03PD5544455555
04LK5155555555
05LK1424545543
06PD5444 44555
07PD5445155555
08PD5545555555
09PK533555544
10PK5435545545
11PK4324445433
12PK5 5555554
13PK5325555555
14LD5445444555
15LK44444 2444
16PK5334443532
17PD1115334555
18PD5145554543
19PK5545555555
20LK1324455554
  
```

## 3.4. Pengolahan Data Pemodelan Rasch dengan Ministep®

Apabila penyiapan data untuk pengolahan pada Ministep berhasil, akan muncul tampilan seperti berikut ini.

Klik menu **Output Tables**.

The screenshot shows the Ministep software interface with the 'Output Tables' menu open. The menu lists various output options categorized by request subtables. Arrows point from specific menu items to their corresponding data tables below the screenshot.

**Request Subtables:**

- 3.2 Rating (partial credit) scale
- 2. Measure forms (all)

**10. Item (column): fit order**

- 13. Item: measure
- 4. Item: entry
- 15. Item: alphabetical
- 25. Item: displacement

**11. Item: responses**

- 9. Item: outfit plot
- 8. Item: infit plot
- 12. Item: map
- 23. Item: dimensionality
- 27. Item: subtotals
- 30. Item: DIF, between/within

**1. Variable maps**

- 6.2 General Keyform
- 2.5 Category Averages
- 3.1 Summary statistics

**6. Person (row): fit order**

- 17. Person: measure
- Person: entry
- 19. Person: alphabetical
- 7.1 Person: responses
- 5. Person: outfit plot
- 4. Person: infit plot
- 16. Person: map
- 24. Person: dimensionality
- 28. Person: subtotals
- 31. Person: DPF, between/within

**20. Score table**

- 21. Probability curves
- 29. Empirical curves
- 22. Scalograms
- 7.2.1 Person Keyforms: unexpected
- 17.3 Person Keyforms: measure
- 18.3 Person Keyforms: entry
- 19.3 Person Keyforms: alphabetical
- 7.2 Person Keyforms: fit order
- 32. Control variable list
- 33. Person-Item: DGF: DIF & DPF
- 34. Comparison of two statistics
- 35. Person Paired Agreement
- 36. Person diagnostic PKMAPs

**Calculating Fit Statistics**

Standardized Residuals  $N(0,1)$  Mean:  $-.04$  S.D.:  $1.01$   
Time for estimation:  $0:0:0.235$   
Processing Table 0  
scalogram

**Person Table:**

Person	10 INPUT	10 MEASURED	INFINIT	OUTFIT
	TOTAL	COUNT	MEASURE	REALSE
MEAN	5.1	9.8	-.16	.88
S.D.	1.9	.4	1.24	.24
REAL RMSE	.91	TRUE SD	.83	SEPARATION

**Item Table:**

Item	10 INPUT	10 MEASURED	INFINIT	OUTFIT
	TOTAL	COUNT	MEASURE	REALSE
MEAN	5.1	9.8	-.41	.94
S.D.	2.0	.4	1.59	.35
REAL RMSE	1.00	TRUE SD	1.23	SEPARATION

Output written to C:\Documents and Settings\Lecturer\Desktop\ZOU102WS.TXT  
CODES= 01  
Measures constructed: use "Diagnosis" and "Output Tables" menus

**Tabel 13: Item Measure**  
mengukur *logit* aitem

**Tabel 17: Person Measure**  
mengukur *logit* person

**Tabel 22: Scalogram**

**Tabel 1: Variable maps**  
peta *person* dan aitem

**Tabel 3.1: Summary Statistics**  
ringkasan statistik *person* dan aitem

Beberapa pilihan yang penting untuk analisis data tersebut adalah:

**Tabel 3.1 Summary Statistics**

Tabel ringkasan statistik untuk berkas *latihanWinsteps.prn* seperti berikut ini:

Menunjukkan banyaknya data *person* dan aitem yang diolah

Nilai rata-rata *logit* untuk *person*

Pengelompokan *person*

Nilai reliabilitas untuk *person*

03-792WS.txt - Notepad

File Edit Format View Help

TABLE 3. C:\Documents and Settings\Lecturer\Des 20\792WS.TXTp Sep 22 23:49 2014  
INPUT: 20 Person 10 Item REPORTED: 20 Person 10 Item 5 CATS MINISTEP 3.7510

---

SUMMARY OF 20 MEASURED Person

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
MEAN	42.1	9.8	1.63	.50	1.13	.3	1.00	.2
S.D.	4.7	.4	.89	.20	.68	.9	.53	.7
MAX.	49.0	10.0	3.58	1.03	3.15	2.2	2.66	2.0
MIN.	33.0	9.0	.20	.32	.42	-1.3	.29	-.8
REAL RMSE	.60	TRUE SD	.65	SEPARATION	1.09	Person RELIABILITY .54		
MODEL RMSE	.54	TRUE SD	.70	SEPARATION	1.30	Person RELIABILITY .63		
S.E. OF Person MEAN = .20								

Person RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = .87

CRONBACH ALPHA (KR-20) Person RAW SCORE "TEST" RELIABILITY = .70

---

SUMMARY OF 10 MEASURED Item

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
MEAN	84.3	19.7	.00	.35	1.07	.2	1.00	.2
S.D.	10.6	.5	.89	.14	.48	1.0	.52	.9
MAX.	98.0	20.0	1.40	.73	2.08	2.2	2.30	2.3
MIN.	64.0	19.0	-1.94	.22	.51	-1.0	.47	-.8
REAL RMSE	.40	TRUE SD	.80	SEPARATION	1.98	Item RELIABILITY .80		
MODEL RMSE	.38	TRUE SD	.81	SEPARATION	2.14	Item RELIABILITY .82		
S.E. OF Item MEAN = .30								

UMEAN=.0000 USCALE=1.0000

Item RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = -.92

197 DATA POINTS LOG-LIKELIHOOD CHI-SQUARE: 343.98 with 165 d.f. p=.0000

Global Root-Mean-Square Residual (excluding extreme scores): .7891

Error standar aitem

Pengelompokan aitem

Nilai *alpha cronbach*

Nilai reliabilitas untuk aitem

Tabel 3.1 Summary Statistics memberikan info secara keseluruhan tentang kualitas responden secara keseluruhan, kualitas instrumen yang digunakan maupun interaksi antara *person* dan aitem.

Keterangan:

1. *Person measure* = +1,63 logit menunjukkan rata-rata nilai responden dalam instrumen nasionalisme. Nilai rata-rata yang lebih dari logit 0,0 menunjukkan kecenderungan responden yang lebih banyak menjawab setuju pada *statement* di berbagai aitem.
2. Nilai *alpha Cronbach* (mengukur reliabilitas, yaitu interaksi antara *person* dan aitem secara keseluruhan)

< 0,5: Buruk                      0,5-0,6: Jelek                      0,6-0,7: Cukup  
0,7-0,8: Bagus                      > 0,8: Bagus sekali

3. Nilai *Person Reliability* dan *Item Reliability*:  
 < 0,67: Lemah                  0,67 – 0,80: Cukup                  0,81 – 0,90: Bagus  
     0,91 – 0,94: Bagus sekali              > 0,94: Istimewa

Dari nilai *person reliability* yang 0,54 dan *item reliability* 0,80 dapat disimpulkan bahwa konsistensi jawaban dari responden lemah, namun kualitas aitem-aitem dalam instrumen bagus.

4. Data lain yang bisa digunakan adalah INFIT MNSQ dan OUTFIT MNSQ, untuk tabel person nilai rata-ratanya secara berurutan adalah 1,13 dan 1,00 nilai idealnya adalah 1,00 (makin mendekati 1,00 makin baik); untuk INFIT ZSTD dan OUTFIT ZSTD, nilai rata-rata pada *table person* adalah 0,3 dan 0,2 dimana nilai idealnya adalah 0,0 (makin mendekati nilai 0,0 maka kualitas makin baik). Demikian juga untuk tabel aitem.
5. Pengelompokkan *person* dan aitem dapat diketahui dari nilai *separation*. Makin besar nilai *separation* maka kualitas instrumen dalam hal keseluruhan responden dan aitem makin bagus, karena bisa mengidentifikasi kelompok responden dan kelompok aitem. Persamaan lain yang digunakan yang melihat pengelompokkan secara lebih teliti disebut pemisahan strata:

$$H = \frac{[(4 \times SEPARATION) + 1]}{3}$$

dengan nilai person separation 1,09 maka  $H = [(4 \times 1,09) + 1]/3 = 1,79$  angka 1,79 dibulatkan menjadi 2, yang bermakna terdapat dua kelompok responden.